Læsevejledning til 10. forelæsning i sandsynlighedsregning 15/11/24:

I lærebogen: Jim Pitman: Probability, Springer 1993 læses afsnit 6.1 og 6.2.

De første tre afsnit af kapitel 6 betragter teorien for betingede fordelinger, herunder specielt den betingede middelværdi.

I afsnit 6.1 introduceres betingede diskrete fordelinger. Afsnittet bygger påden grundlæggende regel om gennemsnit af betingede sandsynligheder fra kapitel 1 side 41. Udfordringen i dette afsnit er det begrebsmæssige medens de enkelte trin i udledningerne næppe vil volde jer stort besvær. Generelt kan det være en hjælp at tænke på eksperimenter med flere variable som noget der sker eller kan ske sekventielt; altså, først udføres et deleksperiment, og resultatet af dette har betydning for hvad næste deleksperiment består i. Jeg vil opfordre jer til at studere eksemplerne grundigt selv om de er simple og kan virke banale ved en første gennemlæsning. Definitionen på en betinget fordeling er givet i boksen nederst side 395. (Der er iøvrigt en svagt forstyrrende trykfejl i nogle udgave af lærebogen lige her, hvor knap en halv side pludseligt gentages). Ved brug af formlen for gennemsnit af betingede sandsynligheder (side 41 øverst) udledes det meget vigtige resultat i boksen midt påside 396. Denne formel er ofte nøglen til udledning af den marginale fordeling af stokastiske variable, specielt kan den med fordel benyttes i et af delspørgsmålene i opgave 6.1.

I afsnit 6.2 introduceres betingede middelværdier. Her skal I specielt være opmærksomme på fortolkningen af en betinget middelværdi som en stokastisk variabel udtrykt gennem det meget vigtige indrammede resultat side 403.

Man kan opfatte en stokastisk variabel som resultatet af et eksperiment, der ikke er udført endnu. Hvis vi har et eksperiment med to dele kan vi opfatte den betingede middelværdi som forventningsværdien af den anden variabel når vi har observeret den første. Hvis vi på tilsvarende vis betragter middelværdien af den anden variabel som funktion af den første, før vi har observeret den første, bliver denne middelværdi i sig selv resultatet af et endnu ikke udført forsøg og altså således en stokastisk variabel.

Denne betragtningsmåde viser sig at være meget nyttig. Ofte kan man ved simple betragtninger, med argumenter baseret på indsigt i problemet finde den betingede middelværdi for Y udtrykt ved X og herefter midle over X. Det er det der sker i eksemplerne 2,3 og 4.

Øvelsesopgaver til 17/11: 6.1.1, 6.2.1, 5.3.9, 6.2.4, (5.4.7, 6.1.3)

Sidst ændret: 30/8 2024, af bfn